الجزء الأول

(١) أكمـل :

١) (أ – ٢) (٢أ – ٣) = ... – ٧أ + ...

٢) (س + ...) (٢س – ٣) = ... + ... – ١٥

٣) (س + ...) (٣س – ٢) = ... + ... – ١٠

٤) (٢س + ٣ص) (..... + ٢ص) = ٢س^{٢} + ... + ...

٥) (٢أ + ...) (..... + ٣ب) = (٢أ^{٢} + ... + ٣ب^{٢})

٦) ٣أ^{٢} + ٧أ + ٢ = (٣ أ + ...) (أ + ...)

٧) (.....) س^{٢} + ٥س – ١٢ = (٢س – ٣) (.... ....)

٨) س^{٣} – ..... = (س – .....) (..... + ... + ٤)

٩) (س – ص)^{٢} + ٤س ص = (..... + ...)^{٢}

١٠) (٥أ – .....)^{٢} = ... – ٣٠أ + ...

١١) (٧س – ٥ص) (..... - .....) = ٤٩س^{٢} – ..... + ٢٥ص^{٢} .

١٢) ١١س^{٢} – ٤س ص – ..... = (س – ص) (..... + ...)

١٣) ..... – ٤٩س^{٢} = (٣ – .....) (٣ + ...)

١٤) ٩س^{٢} – ٣س = ٣س (٣س – .....)

١٥) ٨أ^{٣} – ب^{٣} = (..... – ب) (٤أ^{٢} + ... + ...)

١٦) ٤س^{٢} – ..... + ... = (..... – ٣ص)^{٢}



١٧) مجموع قيم أ التى تجعل المقدار : س^{٢} + أ س – ١٥ قابلاً للتحليل هى ....

١٨) المقدار ٤س^{٢} – ١٢س + ك يكون مربعًا كاملاً عندما ك = ...

١٩) إذا كان ١٢١س^{٢} + ك س + ١٠٠ مربعًا كاملاً فإن ك تساوى ....

٢٠) المقدار : ٩س^{٢} – ٣٠ س + أ يكون مربعًا كاملاً عندما أ = ...

٢١) إذا كان س^{٢} – ص^{٢} = ٣٥ ، س – ص = ٥ فإن س + ص = ...

٢٢) إذا كان المقدار : س^{٢} + أ س – ١٥ قابلاً للتحليل فإن قيم أ السالبة = ...

٢٣) إذا كان أ^{٢} + ب^{٢} + ٧ ، أب = ٣ فإن (أ – ب)^{٢} = ...

٢٤) المقدار : ٢٥أ^{٢} + ١٠أ + م يكون مربعًا كاملاً عندما م = ...

٢٥) إذا كان س^{٢} – ك + ١٠ = (س – ٣) (س + ٣) فإن ك = ...

٢٦) إذا كان المقدار : س^{٢} + م س + ١٦ مربعًا كاملاً فإن م = ...

٢٧) إذا كان : س^{٢} + ك + ١٧ = (س – ٥) (س + ٥) فإن ك = ...

٢٨) إذا كان س + $\frac{١}{س}$ = ٥ فإن س^{٢} + $\frac{١}{س^{٢}}$ = ... حيث س ≠ ٠

٢٩) مربع محيطه ٢س سم فإن مساحته تساوى ....

٣٠) إذا كان (س – ٣) أحد عاملى المقدار س^{٢} + ٢س – ١٥ فإن العامل الآخر هو ....

٣١) إذا كان (– ٤) أحد جذرى المعادلة س^{٢} + ٣س – ٤ = ٠ فإن الجذر الآخر هو ......

٣٢) مجموعة حل المعادلة س^{٢} + ٤ = ٠ هى ....

٣٣) مجموعة حل المعادلة س^{٢} – ١ = ٠ هى ....

٣٤) أبسط صورة للمقدار الجبرى س (ع – ص) + ل (ص – ع) هى ....

٣٥) إذا كان عُمر كامل الآن س سنة فإن عُمره بعد خمس سنوات من الآن هو ....



٣٦) إذا كان أ(س + ص) ـ ب (س + ص) = ١٥ وكان (س + ص) = ٥ فإن أ ـ ب = ...

٣٧) (س + ٥) أحد عاملى المقدار س^{٣} + ١٢٥ فإن العامل الآخر هو .....

٣٨) إذا كان (س + ص)^{٢} = ٤٢ ، س^{٢} + ص^{٢} = ١٢ فإن س ص = ...

(٢) اختر الاجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

١) إذا كان س = ٢ ، ص = ٥ فإن س^{٢} + ٢س ص + ص^{٢} تساوى : ....

(أ) ٥ (ب) ٧ (جـ) ٩ (د) ٤٩

٢) س^{٢} ـ ٤ = ...

(أ) ٤ ـ س^{٢} (ب) (س ـ ٢)^{٢}

(جـ) (س ـ ٢) (س + ٢) (د) (س ـ ٤)^{٢}

٣) (أ ـ ١) (أ^{٢} + أ + ١) = ...

(أ) أ^{٣} ـ ١ (ب) أ^{٣} + ١

(جـ) (أ ـ ١)^{٣} (د) ١ ـ أ^{٣}

٤) إذا كان س^{٢} + ص^{٢} = ٧ ، س ص = ٣ فإن (س ـ ص)^{٢} = ...

(أ) ـ ١ (ب) ١ (جـ) ±١ (د) ١٠

٥) إذا كان ١٦س^{٢} + ك س + ٩ مربعًا كاملاً فإن ك = ...

(أ) ± ٦ (ب) ± ١٢ (جـ) ± ٢٤ (د) ± ١٤٤

٦) إذا كان س^{٢} ـ ٦س + ك مربعًا كاملاً فإن ك = ...

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ٩ (د) ٣٦

٧) إذا كان ك س^{٢} ـ ١٢س + ٤ مربعًا كاملاً فإن ك = ...

(أ) ـ ٦ (ب) ـ ٤ (جـ) ـ ٢ (د) ٩

٨) إذا كانت : (أ + ب)^{٢} = ٤٣ ، أ^{٢} + ب^{٢} = ٣٥ فإن أ ب تساوى :

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٦ (د) ٧٨

٩) إذا كان المقدار : $س^{٢}$ + ك س – ٢٤ قابلاً للتحليل فإن ك **لا يمكن** أن تساوى ....

(أ) -٢ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٥

١٠) إذا كان المقدار : $س^{٢}$ + ك س + ٢ قابلاً للتحليل فإن ك تساوى ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

١١) إذا كان : $س^{٢}$ – $ص^{٢}$ = ١٢ ، س – ص = ٣ فإن س + ص تساوى :

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ١٢ (د) ١٥

١٢) إذا كان : $س^{٢}$ + ك س – ٦ = (س + ٣) (س – ٢) فإن ك تساوى :

(أ) - ١ (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

١٣) المقدار : $س^{٢}$ + ٨ س + جـ يكون مربعًا كاملاً عندما جـ تساوى :

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ١٦ (د) ٦٤

١٤) إذا كان : $(س + ص)^{٢}$ = ٢٤ ، س ص = ٨ فإن : $س^{٢}$ + $ص^{٢}$ = ...

(أ) ٨ (ب) ١٦ (جـ) ٢٤ (د) ٣٢

١٥) إذا كان : $س^{٢}$ + ك س– ٢١ = (س – ٣) (س + ٧) فإن ك تساوى :

(أ) - ٤ (ب) ٤ (جـ) ٨ (د) ٢٠

١٦) إذا كان : $(س + ص)^{٢}$ = ١٠ ، $س^{٢}$ + $ص^{٢}$ = ٤ فإن س ص تساوى : ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ١٤

١٧) المقدار : (س – ٢ص) ($س^{٢}$ + ٢ س ص + ٤$ص^{٢}$) يساوى :

(أ) $س^{٣}$ – ٢$ص^{٣}$ (ب) $س^{٣}$ – ٨$ص^{٣}$

(جـ) $س^{٣}$ + ٢$ص^{٣}$ (د) $س^{٣}$ + ٨$ص^{٣}$

١٨) إذا كان ٦٤ $أ^{٢}$ – ٣٢ أ + ك مربعًا كاملاً فإن ك تساوى :

(أ) ١ (ب) ٤ (جـ) ١١ (د) ١٦

١٩) إذا كان س – ص = ٥ ، $س^{٢}$ + س ص + $ص^{٢}$ = ٧ فإن : $س^{٣}$ – $ص^{٣}$ تساوى :

(أ) ٢ (ب) ٧ (جـ) ١٢ (د) ٣٥

٢٠) المقدار : س (ص + ٣) + ع (ص + ٣) يساوى :

(أ) (س + ص + ع + ٦) (ب) (س + ع) (ص + ٣)

(جـ) (س + ع) $(ص + ٣)^2$ (د) (س + ع) × ٢ (ص + ٣)

٢١) إذا كان : $أ^2$ + ٢أ ب + $ب^2$ = ٢٥ فإن : أ + ب تساوى :

(أ) - ٥ (ب) ٥ (جـ) ± ٥ (د) ٦٢٥

٢٢) إذا كانت س = ١٣ ، ص = ١١ فإن : $س^2$ – ٢ س ص + $ص^2$ تساوى :

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٢٤ (د) ٤٨

٢٣) إذا كان $٨س^3$ + $أ^3$ = (٢س + أ) ($٤س^2$ – ١٤ س + $أ^2$) فإن أ = ...

(أ) ٧ (ب) ١٤ (جـ) ٤٩ (د) ٣٤٣

٢٤) ناتج المقدار : ($٨س^3$ – ٢٧ $ص^3$) ÷ (٢س – ٣ص) حيث ٢س ≠ ٣ص يساوى :

(أ) $٤س^2$ + ٦س ص + $٩ص^2$ (ب) $٤س^2$ – ٦س ص + $٩ص^2$

(جـ) $٤س^2$ – ١٢س ص + $٩ص^2$ (د) $٤س^2$ + ١٢س ص + $٩ص^2$

٢٥) إذا كان $س^3$ + ٢٧ = (س + ٣) ($س^2$ + ك – ٩) فإن ك تساوى :

(أ) - ٦س (ب) - ٣س (جـ) ٣س (د) ٦س

٢٦) المقدار : $س^2$ + أ س + ٩ يكون مربعًا كاملاً إذا كانت أ تساوى :

(أ) صفر (ب) ± ٣ (جـ) ± ٦ (د) ± ١٢

٢٧) إذا كان $س^3$ – $ص^3$ = ٢٦ ، $س^2$ + س ص + $ص^2$ = ١٣ فإن س – ص = ...

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ١٣ (د) ٣٩

٢٨) إذا كانت ٢ حلاً للمعادلة س^{٢} – ٥س + أ = ٠ فإن أ تساوى :

(أ) - ٣ (ب) - ٦ (جـ) ٣ (د) ٦

٢٩) إذا كانت أربعة أمثال عدد يساوى ٤٨ فإن ثلث هذا العدد يساوى :

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٢ (د) ١٦

٣٠) مجموعة حل المعادلة : (س – ١)^{٢} = ٠ هى :

(أ) { ٠ } (ب) { - ١ } (جـ) {- ١ ، ١ } (د) { ١ }

٣١) إذا كان مساحة المستطيل الذى بعداه س سم ، س + ١سم تساوى ٣٠ فإن س تساوى :

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

٣٢) إذا كان متوسط عددين يساوى ٥ ، وكان أحدهما يساوى ٣ فإن الأخر يساوى :

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ١٣

٣٣) إذا كان عُمر زياد الآن س سنة فإن عمره منذ ثلاث سنوات هو :

(أ) ٣س (ب) ٣ – س (جـ) س – ٣ (د) س + ٣

٣٤) مستطيل طوله س + ص ، عرضه س – ص فإن مساحته تساوى :

(أ) ٢س (ب) ٤س (جـ) س^{٢} – ص^{٢} (د) (س – ص)^{٢}

٣٥) عدد طبيعى إذا قسم على كل من ٢ ، ٣ ، ٤ كان الباقى واحدًا وإذا قسم على ٥ لا يوجد باقٍ . فإن العدد هو ....

(أ) ١٣ (ب) ١٥ (جـ) ٢٥ (د) ٣٥

(٣) أسئلة مقالية :

(١) حلل كلاً مما يأتى تحليلاً كاملاً :

١) س^{٢} – ٧س – ٨

٢) ص^{٢} – ١٤ ص + ٤٩

٣) ٢ص^{٤} + ٣ص^{٢} – ٥

٤) ٣س^{٢} – ١٥س + ١٢

٥) ٤س^{٢} – ٢٠س + ٢٥

٦) س^{٦} – ٩س^{٣} + ٨

٧) ٢٥س^{٣} – ١٠ س^{٢}ص + س ص^{٢}

٨) س^{٢}ص^{٢} – ٢٤ س ص – ٢٥

٩) - ١٩ أب + ٦ب^{٢} + ١٥أ^{٢}

١٠) ٦س^{٢} – ١٣ س ص + ٦ص^{٢}

١١) ٢٥ أ^{٤} – ١

١٢) ٢٥س^{٢}ص – ١٥س ص^{٢} + ٣٥س ص

١٣) ١٦س^{٤} – ٨١

١٤) س^{٣} + ٦٤ ص^{٣}

١٥) $\frac{١}{٣}$ س^{٣} – ٩

١٦) $\frac{س^{٢}}{٤}$ – $\frac{ص^{٢}}{٤٩}$

١٧) ١٢س^{٣}ص^{٤} + ٣س^{٥}ص^{٢}

١٨) ٨ س^{٣} – ٢ص^{٢}س

١٩) ٢س ص^{٣} – $\frac{١}{٨}$ س^{٣}ص

٢٠) ٢س^{٣}ص – ٨س ص^{٣}

٢١) $\frac{٣}{٤}$ س^{٣} – ٤٨

٢٢) ٠,٠٢٧ أ^{٣} – ٠,٠٠١ ب^{٣}

٢٣) (أ + ب)^{٣} + جـ^{٣}

٢٤) (أ – ٢ب)^{٣} – ٤ (أ – ٢ب)

٢٥) ٢ – ٢ (س – ١)^{٣}

٢٦) ص^{٣} – ص^{٢} – ٩ ص + ٩

٢٧) أ^{٣} – أ ب^{٢} – أ^{٢} ب + ب^{٣}

٢٨) س^{٣} – ٣س^{٢} – ٦س + ٨

٢٩) ٤س^{٢} – ٤ س ص – ١٦ + ص^{٢}

٣٠) ٣س^{٣} – ٢س^{٢} – ١٢س – ٨

٣١) (٥س – ٢)^{٢} – ٤س – ٥

٣٢) (س – ٢) (س + ٣) – ٦س

٣٣) ٥٠ – ٢ (٢س + ١)^{٢}

٣٤) ٥ص^{٢} – ٤س (٧ص + ٣س)

(٢) أجب عن الأسئلة الآتية :

١) استخدم تحليل الفرق بين مربعين لإيجاد ناتج المقدار $(٢٣,٥)^٢ - (١٨,٥)^٢$

٢) استخدم التحليل فى إيجاد ناتج المقدار : $٢ \times (٢٦,١٨)^٢ - ٢ \times (٢٣,٨٢)^٢$

٣) اختصر لأبسط صورة : (أ – ٢ب) (أ + ٢ب) + ٥ب^٢

٤) اختصر (٢أ – ب)^٢ + (أ + ٢ب) (أ – ب) ثم أوجد الناتج عندما أ = ١ ، ب = ٢

٥) اختصر لأبسط صورة : (٢ أ – ٣ب) (أ + ٢ب) + أ^٢ – ٢ب^٢

٦) إذا كان (ص + ٢) هو أحد عاملي المقدار ٤ص^٢ + ص – ١٤ فأوجد العامل الآخر.

٧) إذا كان ٣أ + ٤ب هو أحد عاملى المقدار ١٥أ^٢+ ١٧أ ب – ٤ب^٢ أوجد العامل الآخر.

٨) إذا كان : س + ص = ٧ ، أ – ٢ب = ٤ فأوجد القيمة العددية للمقدار :

أ (س + ص) – ٢ب (س + ص)

٩) أوجد فى أبسط صورة : (س – ص) (س + ص) (س^٤ – ٢س^{٢}ص^٢ + ص^٤)

١٠) إذا كان س + $\frac{١}{س}$ = ٥ فأوجد قيمة س^٢ + $\frac{١}{س^٢}$

١١) إذا كان س^٢ + $\frac{١}{س^٢}$ = ٣٤ فأوجد قيمة س + $\frac{١}{س}$

١٢) أوجد فى ح مجموعة حل كل من المعادلات الآتية :

أ) س^٢ = ٤س　　　　ب) ٤س^٢ – ٩ = ٠

جـ) ١٦س^٤ – ٨١ = ٠　　　　د) س^٢ – س – ١٢ = ٠

هـ) ٩ – (س + ١)^٢ = ٠　　　　و) س (س – ٢) (٢ – س) = ٠

ز) (٤س – ١) (س + ٣) – (س – ٥)^٢ + ٤ = ٠

ح) $\frac{س - ١}{٧} = \frac{٨}{س}$　　　　ط) س (س – ٢) + ١ = ٠



١٣) مستطيل بعداه (س + ١) سم ، (س + ٥) سم . أوجد محيطه ومساحته .

١٤) مربع طول ضلعه يساوى (٥ أ + ب) سم حيث أ ، ب عددان صحيحان موجبان أوجد مساحته . ثم أوجد القيمة العددية للمساحة عندما أ = ٢ سم ، ب = ٣ سم

١٥) عددان صحيحان زوجيان متتاليان مجموع مربعيهما ١٠٠ أوجد العددين .

١٦) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٣ سم ، فإذا كانت مساحته تساوى ٢٨ سم^{٢} فأوجد طوله وعرضه .

الجزء الثانى

تمـارين عامة على القوى الصحيحة السالبة وغير السالبة

أولاً : أكمـل ما يأتى

١) العدد $(\sqrt{٢})^{-٣}$ فى أبسط صورة = ...

٢) العدد $\frac{١}{(\sqrt{٥})^{-٢}}$ فى أبسط صورة = ...

٣) $\left(\frac{٢}{٣}\right)^{-٤} = \left(-\frac{......}{......}\right)^{٢}$

٤) إذا كان $٣^{س - ٢} = ١$ فإن س = ...

٥) إذا كان $٣^{س - ١} = ٢٧$ فإن س = ...

٦) أبسط صورة للمقدار : $(\sqrt{٢})^{صفر} \times (\sqrt{٢}) \times (\sqrt{٢})^{٢} \times (\sqrt{٢})^{٣}$ = ...

٧) أكبر العددين : $(-\sqrt{١١})^{٢٤}$ أو $(-\sqrt{١١})^{٢٥}$ هو ....

٨) أبسط صورة للمقدار : $((\sqrt{٧})^{٢})^{٣} - ((\sqrt{٧})^{٣})^{٢}$ =

٩) قيمة المقدار : $= \sqrt[٣]{\frac{٢١٦}{(٢)^{٣} \times (٣)^{٣}}}$ = ...

١٠) إذا كان خمسة أمثال عدد هو $٥^{٣}$ فإن $\frac{٤}{٥}$ هذا العدد هو ....

١١) أبسط صورة للمقدار : $٢^{صفر} + (٢)^{-١} - \left(\frac{-١}{\sqrt{٢}}\right)^{٢}$ = ...

١٢) إذا كانت س = $(\sqrt{٣} + ٢)^{٩}$ ، ص = $(\sqrt{٣} - ٢)^{٩}$ فإن س ص = ...

١٣) $س^{-٢} + ١ = س^{-٢}$ (...... + ...) حيث س ≠ ٠

١٤) إذا كانت $٣^{س} \times ٢^{-س} = ١,٥$ فإن س = ...

١٥) إذا كانت $٤^{س - ١٠} = \frac{١}{١٦}$ فإن $\sqrt[٣]{س} =$ ....

١٦) أبسط صورة للمقدار : $٢^{-٣} \times ٢^{-٢} \div ٤^{-٣} =$ ....

١٧) أبسط صورة للمقدار : $(٣^{-٢})^{٣} \div ٩^{-٣} \times (-٢)^{-١} =$ ....

١٨) أبسط صورة للمقدار : $(٢^{٣} \times ٢^{-٢})^{٧} \div (\sqrt[٣]{-٨})^{صفر} =$ ....

١٩) إذا كان : $٣^{س} + ٣^{س} + ٣^{س} = ١$ فإن س = ...

٢٠) إذا كان $\frac{٢^{س} \times ٣^{س}}{(١٢)^{س}} = \frac{١}{٢}$ فإن س = ...

<u>ثانيًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :</u>

١) $٣^{-٢}$ يساوى :

أ) – ٩   ب) $\frac{-١}{٩}$ جـ) $\frac{١}{٩}$ د) ٩

٢) ٠,٠٠٢ × ٠,٠٥ يساوى :

أ) $١٠^{-٥}$ ب) $١٠^{-٤}$ جـ) $١٠^{٤}$ د) $١٠^{٥}$

٣) أى مما يأتى هو الأقرب إلى $١١^{٢} + ٩^{٢}$ ؟

أ) ٢٢ + ١٨   ب) ٢١١ + ٢٩   جـ) ١٢٠ + ٨٠   د) ١٢٠ + ٢٠

٤) قيمة المقدار : $(٢)^{٢٠} + (٢)^{٢١}$ تساوى :

أ) ٢×٢^{٤٠} ب) ٢×٢^{٤١} جـ) ٣×٢^{٢٠} د) ٣×٢^{٢١}

٥) سُدس العدد : $٢^{١٢} \times ٣^{١٢}$ هو :

أ) $٦^{٢}$ ب) $٦^{٤}$ جـ) $٦^{١١}$ د) $٦^{٢٣}$

٦) قيمة المقدار : $٢^{٥} + (\sqrt{٢})^{١٠}$

أ) $٢^{٦}$ ب) $٢^{١٠}$ جـ) $(\sqrt{٢})^{١٥}$ د) $(\sqrt{٢})^{٢٠}$

٧) $٤^{٣} + ٤^{٣} + ٤^{٣} + ٤^{٣}$ يساوى :

أ) $٤^{٣}$ ب) $٤^{٤}$ جـ) $٤^{١٢}$ د) $٤^{٨١}$

٨) $\left(\frac{\sqrt{٥}}{٣}\right)^{-٢}$ يساوى :

أ) $-\frac{٩}{٥}$ ب) $-\frac{٥}{٩}$ جـ) $\frac{٥}{٩}$ د) $\frac{٩}{٥}$

٩) إذا كان س = $\frac{\sqrt{٩}}{\sqrt{٣}}$ فإن $\text{س}^{-١}$ تساوى :

أ) $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ ب) $\frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٢}}$ جـ) $\sqrt{٣}$ د) ٢

١٠) إذا كان $٦^{\text{س}}$ = ٧ فإن $٦^{\text{س}+١}$ تساوى :

أ) ٨ ب) ١٣ جـ) ٣٦ د) ٤٢

١١) إذا كان $٣^{\text{س}}$ = ٥ فإن $(٢٧)^{\text{س}}$ تساوى

أ) ٩ ب) ٢٥ جـ) ١٢٥ د) ٧٢٩

١٢) إذا كان $٥^{\text{س}}$ = ٤ فإن $٥^{\text{س}-١}$ تساوى :

أ) ١,٢٥ ب) ٠,٨ جـ) ٠,١٢٥ د) ٠,٠٨

١٣) إذا كان $٩^{٨-٢\text{س}}$ = ١ فإن س تساوى :

أ) صفر ب) $\frac{١}{٤}$ جـ) ٤ د) ٦

١٤) إذا كانت $(\text{س} - ٥)^{\text{صفر}}$ = ١ فإن س ∈ ....

أ) ح − { ٥ } ب) ح − { -٥ } جـ) { ٥ } د) ح

١٥) إذا كان $٥^{\text{س}-٣}$ = ١ فإن $(٢\text{س})^{٢}$ تساوى :

أ) ٣٦ ب) ٩ جـ) ٤ د) ٣

١٦) $(\sqrt{٣}+\sqrt{٢})^{٩}(\sqrt{٣}-\sqrt{٢})^{٩}$ يساوى :

أ) ١ ب) $\sqrt{٥}$ جـ) $\sqrt{٦}$ د) ٥

١٧) إذا كان $٣^{\text{س}}$ = ٥ ، $\frac{١}{٣^{\text{ص}}}$ = ٧ فإن $٣^{\text{س}+\text{ص}}$ = ...

أ) $\frac{٥}{٧}$ ب) $\frac{٧}{٥}$ جـ) ٢ د) ١٢

١٨) إذا كان $2^{س-1} \times 3^{1-س} = \frac{9}{4}$ فإن س = ...

أ) -3 ب) -1 جـ) 1 د) $3^{س-س^{3}}$

١٩) القيمة العددية للمقدار : $\frac{2^{ن^2+1} \times 5^{ن^2+1}}{10^{ن^2}}$ تساوى :

أ) $\frac{1}{10}$ ب) ٧ جـ) ١٠ د) ١٠٠

٢٠) $(5^{س+2} - 5^{س+1}) \div 5^{س} =$ ....

أ) ٥ ب) ١٠ جـ) ١٥ ء) ٢٠

٢١) المقدار $\frac{3^{س} \times 3^{س} \times 3^{س}}{3^{س} + 3^{س} + 3^{س}} =$ ....

أ) $3^{2س-1}$ ب) $3^{1-2س}$ جـ) $3^{س^{3}-3س}$ ء) 3^{3}

ثالثاً : أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) أوجد فى أبسط صورة قيمة كل من :

١) 3^{-1} ٢) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$ ٣) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}$

٤) $(\sqrt{5})^{4}$ ٥) $(-\sqrt{3})^{-2}$ ٦) $(\sqrt[3]{7})^{-3}$

٧) $\left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^{6}$ ٨) $(0{,}01)^{-2}$ ٩) $\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}\right)^{-4}$

(٢) أوجد فى أبسط صورة قيمة كل مما يأتى :

١) $(\sqrt{3})^{-2}$ ٢) $(-\sqrt[3]{4})^{-3}$ ٣) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-3}$ ٤) $\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{-5}$

٥) $(\sqrt{3})^{-4} \times (-\sqrt{2})^{4}$ ٦) $\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{5} \div \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{7}$



(٣) اختصر لأبسط صورة :

١) $(\sqrt{٢})^{٢} \times (\sqrt{٢})^{٤}$ ٢) $(-\sqrt{٥})^{٩} \div (-\sqrt{٥})^{٥}$

٣) $(\sqrt{٢})^{٤} \times (\sqrt{٣})^{٤}$ ٤) $\frac{(\sqrt{٣})^{٧} \times (\sqrt{٣})^{٨}}{(\sqrt{٣})^{٦}}$

(٤) اختصر كلاً مما يأتى إلى أبسط صورة :

١) $\frac{(\sqrt{٣})^{-٥} \times (\sqrt{٣})^{-٤}}{(\sqrt{٣})^{-١٠}}$ ٢) $\frac{(١٠)^{٢} \times (١٠)^{-٧}}{(٠,١)^{٢} \times ٠,٠٠١}$

٣) $\frac{(\sqrt{٢})^{٥} \times (٣)^{-٢}}{٣ \times (\sqrt{٢})^{٩}}$

(٥) إذا كانت س = ٣ ، ص = $\sqrt{٢}$ فأوجد فى أبسط صورة قيمة كل من :

أ) $س^{-٢} ص^{-٤}$ ب) $(س^{-٢} \times ص^{٤})^{-٢}$ جـ) $\left(\frac{س}{ص}\right)^{-٣}$

(٦) إذا كان س = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، ص = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ ، ع = $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$ فأوجد قيمة : $س^{٢} + (س ع)^{٢} \times ص^{٢}$

(٧) إذا كانت س = ٢ ، ص = $\sqrt{٣}$ فأوجد فى أبسط صورة قيمة كل من :

أولاً : $(س + ص)^{٤} (س - ص)^{٤}$ ثانيًا : $\left(\frac{س + ص}{س - ص}\right)^{-٢}$

(٨) إذا كان : أ = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ ، ب = - ١ فأوجد قيمة : ٧ $أ^{٦}$ + $(١ - ب)^{-٣}$

(٩) إذا كان : أ = $\sqrt{٣}$ ، ب = $\sqrt{٢}$ فأوجد قيمة :

أولاً : $أ^{٤} - ب^{٤}$ ثانيًا : $\frac{أ^{٤}}{ب^{٤}}$

(١٠) إذا كان : س = ٢ $\sqrt{٢}$ ، ص = ٣ فأوجد قيمة المقدار : $(س^{٢} - ص^{٢})^{٣}$



(١١) إذا كان : $\left(\sqrt{\frac{٣}{٢}}\right)^{س} = \frac{٤}{٩}$ فأوجد قيمة $\left(\frac{٢}{٣}\right)^{س+١}$

(١٢) إذا كان : س = $\frac{\sqrt{٣}}{٢\sqrt{٥}}$ ، ص = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ فأثبت أن : ٥ $س^{٢}$ + $ص^{٤}$ = ١

(١٣) إذا كانت س = ٢ $\sqrt{٣}$ ، ص = $\frac{٤}{\sqrt{٢}}$ فأثبت أن : $\sqrt{س^{٢} + ص^{٤} + ٥}$ = ٩

(١٤) أوجد قيمة س فى كل مما يأتى :

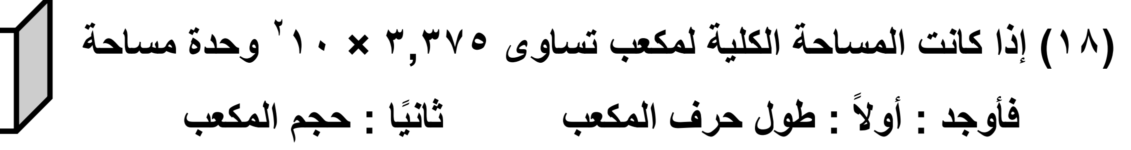
١) $٢^{س}$ = ٣٢ ٢) $٢^{س-٣}$ = ١ ٣) $٣^{س-٢}$ = ٨١

٤) $(\sqrt{٣})^{س-١}$ = ٩ ٥) $٣^{س-٢} = \frac{١}{٩}$ ٦) $\left(\frac{٢}{٥}\right)^{٢س-١} = \frac{٨}{١٢٥}$

(١٥) أثبت أن : $\frac{(٢٧)^{س-١} \times ٨^{س}}{(٢\sqrt{٣})^{٢س} \times (٣\sqrt{٢})^{٢س}} = \frac{١}{٢٧}$

(١٦) إذا كان $\frac{٨^{س} \times ٩^{س}}{(١٨)^{س}}$ = ٦٤ فأوجد قيمة $(٤)^{-س}$

(١٧) اختصر : $\frac{٤^{س+١} \times ٩^{٢-س}}{٦^{٢س}}$ ثم احسب قيم الناتج عن س = ١



(١٨) إذا كانت المساحة الكلية لمكعب تساوى ٣,٣٧٥ × $١٠^{٢}$ وحدة مساحة

فأوجد : أولاً : طول حرف المكعب ثانيًا : حجم المكعب

(١٩) إذا كان حجم الكرة ح = $\frac{٤}{٣}$ π $نق^{٣}$ فأوجد طول نصف قطر كرة حجمها

٣,٨٨٠٨ × $١٠^{٤}$ ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)



تمارين عامة على الاحتمال

أولاً : أكمل ما يأتى

١) إذا كان احتمال نجاح طالب فى إحدى المواد الدراسية ٠,٨ فإن احتمال رسوبه فيها ....

٢) عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٧ يساوى ....

٣) فصل دراسى به ٢١ ولدًا ، ١٥ بنتًا ، اختير أحدهم عشوائيًا فإن احتمال أن يكون التلميذ المختار ولدًا يساوى ....

٤) عند إلقاء قطعةعملة معدنية إذا كان احتمال ظهور صورة = احتمال ظهور كتابة فإن احتمال ظهور صورة يساوى ....

٥) كيس يحتوى على بطاقات مرقمة من ١ إلى ١٠ فإذا سحبت من الكيس بطاقة واحدة عشوائيًا ، فإن احتمال أن تحمل البطاقة عددًا أوليًا يساوى ....

٦) عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة ، فإن احتمال ظهور عدد لا يساوى ٢ هو ....

٧) إذا كان احتمال أن يذهب تلميذ إلى المدرسة سيرًا على الأقدام ضعف احتمال أن يذهب باستخدام إحدى وسائل المواصلات فإن احتمال أن يستخدم التلميذ وسائل المواصلات =................

٨) فصل به ٤٠ تلميذاً منهم ٢٠ يلعبون كرة قدم ، ١٠ يلعبون كرة سلة ، ٦ يلعبون كرة طائرة فإذا اختير تلميذ واحد عشوائيًا ، فإن احتمال أن يكون ممن لا يلعبون أى من الرياضات السابقة = ...

٩) مصنع ينتج ٢٠٠ لمبة يوميًا فإذا كان احتمال أن تكون اللمبة معيبة ٠,٠٣ فإن عدد اللمبات السليمة يساوى ....

١٠) إذا كان أحد الأندية يلعب ٣٠ مباراة وكان احتمال فوزه ٠,٥ واحتمال تعادله ٠,٣ فإن عدد المباريات المتوقع أن يخسرها النادى يساوى ....

١١) حقيبة بها ١٠ تفاحات منها ٥ حمراء ، ٣ خضراء ، ٢ صفراء . اختيرت تفاحة واحدة عشوائيًا ، فإن احتمال أن تكون التفاحة المختارة غير حمراء = ...

١٢) إذا كان احتمال الحصول على نواتج معينة لتجربة عشوائية هو ٠,٤ وكان عدد مرات إجراء هذه التجربة ١٠٠ فإن عدد مرات الحصول على هذه النواتج يساوى ....

١٣) طلب من أحد التلاميذ رسم مثلث فإذا كان احتمال تحديد نوع المثلث بالنسبة لزواياه متساوية فاحتمال أن يرسم التلميذ مثلثاً منفرج الزاوية = ...

ثانيًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) أى من الآتى يمكن أن يكون احتمال أحد الأحداث :

أ) - ٠,٧٣　　ب) ١,٢٣　　جـ) ٧٩ ٪　　د) $\frac{٤}{٣}$

٢) ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٥ يساوى :

أ) - $\frac{٥}{٦}$　　ب) صفر　　جـ) $\frac{١}{٦}$　　د) $\frac{٥}{٦}$

٣) ألقيت قطعة نقود ٥٠٠ مرة فإن أقرب عدد متوقع لظهور الصورة يساوى :

أ) ٢٤٠　　ب) ٢٥٢　　جـ) ٢٤٩　　د) ٢٦٠

٤) ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٧ يساوى :

أ) صفر　　ب) $\frac{١}{٧}$　　جـ) $\frac{١}{٦}$　　د) ١

٥) ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولى فردى يساوى :

أ) صفر　　ب) $\frac{١}{٦}$　　جـ) $\frac{١}{٣}$　　د) $\frac{١}{٢}$

٦) إذا كان احتمال نجاح طالب فى إحدى المواد ٨٠ ٪ فإن احتمال رسوبه فيها يساوى :

أ) ٠,٠٨　　ب) ٠,٠٢　　جـ) ٠,٢　　د) ٠,٨

٧) يتسابق لاعبان فإذا كان احتمال فوز الأول ٠,٧٥ فإن احتمال فوز الثانى يساوى :

أ) صفر　　ب) ٠,٢٥　　جـ) ٠,٧٥　　د) ١

٨) حقيبة بها ١٠٠ بطاقة مرقمة من ١ إلى ١٠٠ فإذا اختيرت واحدة عشوائيًا فاحتمال أن يكون عليها عدد زوجى = ...

أ) ٠,٥ ب) ١ جـ) صفر د) ٠,٧٥

٩) فصل دراسى فيه ١٥ ولدًا ، ٢٠ بنتاً ، فإذا تغيب أحد التلاميذ فإن احتمال أن يكون الغائب ولدًا يساوى :

أ) $\frac{٢}{٧}$ ب) $\frac{٣}{٧}$ جـ) $\frac{٤}{٧}$ د) $\frac{٥}{٧}$

١٠) حقيبة بها ١٠ كرات ملونة ، منها ٤ باللون الأبيض ، ٥ باللون الأحمر والباقى باللون الأسود فإذا اختيرت واحدة عشوائيًا فإحتمال أن تكون سوداء = ...

أ) ٠,١ ب) ٠,٢ جـ) ٠,٤ د) ٠,٥

١١) إذا كان احتمال أن يحل تلميذ مسألة ٠,٧ ، فإن عدد المسائل المتوقع أن يحلها من بين ٢٠ مسألة يساوى :

أ) ٧ ب) ١٠ جـ) ١٤ د) ٢٠

١٢) إذا كان عدد تلاميذ أحد الفصول ٣٦ ، وكان احتمال اختيار تلميذ عُمره يقل عن ١٣ سنة هو $\frac{١}{٦}$ فإن عدد تلاميذ هذا الفصل الذين تزيد أعمارهم عن ١٣ سنة يساوى :

أ) ٢٠ ب) ٢٤ جـ) ٣٠ د) ٣٢

١٣) فصل به ٥٠ تلميذاً اختير تلميذ عشوائى فإذا كان احتمال أن يكون التلميذ المختار بنتاً يساوى ٠,٤ فإن عدد الأولاد يساوى :

أ) ٥٠ ب) ٤٠ جـ) ٣٠ د) ٢٠

١٤) صندوق يحتوى على عدد ٢ كرة بيضاء ، ٣ كرات حمراء ، ٥ كرات سوداء سحبت كرة عشوائيًا من الصندوق ، فإن احتمال أن تكون الكرة المسحوبة ليست حمراء تساوى :

أ) ٠,٢ ب) ٠,٣ جـ) ٠,٥ د) ٠,٧

١٥) الشكل المرسوم يمثل لعبة الدوارة : احتمال توقف المؤشر عند عدد أكبر من ٢ يساوى :

أ) ٢٥ ٪ ب) ٥٠ ٪ جـ) ٧٥ ٪ د) ١٠٠ ٪

١٦) مدرسة مشتركة بها ٩٠٠ تلميذ ، اختيرت ٧٠ بنتاً من بين عينة عشوائية قدرها ١٥٠ تلميذاً ، فما عدد البنات المتوقع فى المدرسة ؟

أ) ٤٠٠ ب) ٤٢٠ جـ) ٤٨٠ د) ٥٠٠

١٧) إذا كان احتمال أن يصيب أحد لاعبى الرماية الهدف يساوى ٠,٨ فإن عدد الإخفاقات المتوقعة إذا كرر التجربة ١٠ مرات = ...

أ) ٨ ب) ٢ جـ) ١ د) صفر

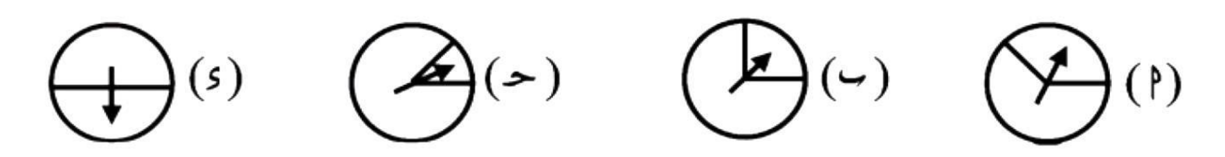
١٨) صندوق به كرات ملونة بالألوان الأحمر والأخضر والأزرق ، فإذا كان بالصندوق ١٥ كرة زرقاء ، وكان احتمال سحبها عشوائيًا من الصندوق هو $\frac{١}{٣}$ فإن عدد الكرات الصندوق يساوى :

أ) ٥ ب) ١٥ جـ) ٣٠ د) ٤٥

١٩) إذا صوب شخص على اللوحة المرسومة بالشكل المقابل ، فإن احتمال إصابة المنطقة المظللة يساوى :

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{٣}{٤}$

٢٠) قسمت لعبة الدوارة إلى قسمين غير متساويين س ، ص ، أدير المؤشر ٢٠٠ دورة فتوقف ٤٧ مرة فى المنطقة س . فى أى من الأشكال الآتية يشير المؤشر إلى المنطقة س؟



ثالثاً : أسئلة إنتاج الإجابة :

(١) الجدول التالى يبين تجربة اختيار رقم من الأرقام ٢ ، ٦ ، ٩ فكانت النتائج كالتالى :

الرقم	٢	٦	٩
الاحتمال	٠,٣	٠,٥	س

أولاً : أوجد قيمة س

ثانيًا : تحسب احتمال اختيار :

أ) عدد زوجى　　ب) عدد فردى　　جـ) عدد أولى

(٢) صندوق يحتوى على ٣ كرات حمراء ، ٤ كرات صفراء ، ٥ كرات خضراء أوجد احتمال أن تكون الكرة السمحوبة :

أ) صفراء　　ب) خضراء　　جـ) ليست حمراء

(٣) ألقى حجر نرد مرة واحدة أوجد احتمال :

أ) ظهور عدد أولى　　ب) ظهور عدد فردى

جـ) ظهور العدد صفر　　جـ) ظهور عدد محصور بين صفر ، ٧

(٤) سلة بها كرات مرقمة من ١ إلى ١٥ ، سحبت كرة عشوائيًا ، فما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة : أ) تحمل عددًا زوجيًا .

ب) تحمل عددًا يقبل القسمة على ٣　　جـ) تحمل عددًا أوليًا .

(٥) مجموعة من البطاقات مرقمة بالأعداد من ١ إلى ٢٤ فإذا سحبت منها بطاقة واحدة عشوائيًا أوجد احتمال :

أ) أن تكون البطاقة المسحوبة عليها مضاعف للعدد ٦

ب) أن تكون البطاقة المسحوبة عليها عدد أولى .

جـ) أن تكون البطاقة المسحوبة عليها عدد مربع كامل .



(٦) تعطى مستويات تقدير أداء التعلم لفصل به ٥٠ تلميذاً بالجدول الآتى :

التقدير	ممتاز	جيد جدًا	جيد	مقبول	دون المستوى
العدد	٦	٩	١١	١٦	٨

فإذا اختير أحد التلاميذ عشوائيًا ، فاحسب احتمال أن يكون تقديره :

أ) ممتازاً ب) دون المستوى جـ) أقل من جيد

(٧) الشكل المقابل : يمثل لعبة الدوارة قسمت الدائرة إلى ٨ قطاعات متساوية .

أوجد احتمال أن يتوقف المؤشر فى المنطقة التى تحمل :

أ) عددًا زوجيًا . ب) عددًا أوليًا .

جـ) عددًا ليس مربعًا كاملاً .

(٨) فى أحد مصانع المصابيح الكهربائية تبين أنه يوجد ٣٦ مصباحًا معيبًا من بين ٦٠٠ مصباح ، فإذا سحب مصباح فما احتمال أن يكون المصباح المسحوب :

أ) معيبًا ب) غير معيب

(٩) تعطى نتائج أحد الأبحاث لإخصائى اجتماعى بإحدى المدارس عن كيفية وصول التلاميذ إليها كما بالجدول الآتى :

طريقة الوصول	سيرًا على الأقدام	سيارة خاصة	أتوبيس	دراجة
عدد التلاميذ	٦٦	١٢	٣	١٩

فإذا اختير تلميذ عشوائيًا ، فما احتمال أن يكون التلميذ ممن :

أ) يصلون بسيارة خاصة ب) يصلون سيرًا على الأقدام

جـ) لا يركبون الدراجات



(١٠) فى إنتاج مصنع للملابس بمدينة العاشر من رمضان ينتج ٦٠٠٠ قطعة ملابس يوميًا ، فإذا اخذت منها عينة عشوائية حجمها ١٠٠٠ قطعة وتم اختبارها فوجد بها ٢٠ قطعة معيبة فما هو عدد القطع المعيبة المتوقع فى ذلك اليوم ؟

(١١) قامت إحدى شركات إنتاج الآلات الحاسبة بسحب عينة من ٢٠٠ آلة وفحصتها فوجدت التالف منها ٦ ٪

أ) ما عدد الآلات التالفة فى هذه العينة ؟

ب) إذا كان الإنتاج الكلى للمصنع خلال هذا الشهر ١٥٠٠ آلة حاسبة ، فما العدد الصالح منها ؟

(١٢) فى مشروع تعبئة الموالح للتصدير وجد أن ٣٠ ٪ من الثمار لا تصلح للتصدير لصغر حجمها فكم طنا يمكن تصديره فى عشرة أيام إذا كان مقدار ما ينتج يوميًا للمصنع ٢٠ طنا من الموالح ؟

إجابات الجزء الأول

(١) أكمل :

١) ٢أ^{٢} ، ٦
٢) ٥ ، ٢س^{٢} ، ٧س
٣) ٥ ، ٣ س^{٢} ، ١٣ س
٤) س ، ٧ س ص ، ٦ ص^{٢}
٥) ب ، أ ، ٧ أ ب
٦) ١ ، ٢
٧) ٢ ، س + ٤
٨) ٨ ، ٢ ، س^{٢} ، ٢س
٩) س ، ص
١٠) ٣ ، ٢٥أ^{٢} ، ٩
١١) ٧س ، ٥ص ، ٧٠ س ص
١٢) ٧ص^{٢} ، ١١س ، ٧ص
١٣) ٩ ، ٧س ، ٧س
١٤) ١
١٥) أ٢ ، ٢أ ب ، ب^{٢}
١٦) ١٢ س ص ، ٩ص^{٢} ، ٢س
١٧) { ± ١٤ ، ± ٢ }
١٨) ٩
١٩) ± ٢٢٠
٢٠) ٢٥
٢١) ٧
٢٢) - ١٤ ، - ٢
٢٣) ١
٢٤) ١
٢٥) ١٩
٢٦) ± ٨
٢٧) - ٤٢
٢٨) ٢٣
٢٩) $\frac{س^{٢}}{٤}$ سم^{٢}
٣٠) (س + ٥)
٣١) ١
٣٢) Ø
٣٣) { - ١ ، ١ }
٣٤) (ع – ص) (س – ل)
٣٥) س + ٥ سنة
٣٦) ٣
٣٧) س^{٢} – ٥س + ٢٥
٣٨) ١٥

(٢) اختر الإجابة الصحيحة :

١) ٤٩
٢) (س – ٢) (س + ٢)
٣) أ^{٣} – ١
٤) ١
٥) ± ٢٤
٦) ٩
٧) ٩
٨) ٤
٩) ٣
١٠) ٣
١١) ٤
١٢) ١
١٣) ١٦
١٤) ٨
١٥) ٤
١٦) ٣
١٧) س^{٣} – ٨ص^{٣}
١٨) ٤
١٩) ٣٥
٢٠) (س + ع) (ص + ٣)
٢١) ± ٥
٢٢) ٤
٢٣) ٧
٢٤) (٤س^{٢} + ٦س ص + ٩ص^{٢})
٢٥) ٣ س
٢٦) ± ٦
٢٧) ٢
٢٨) ٦
٢٩) ٤
٣٠) ١
٣١) ٥
٣٢) ٧
٣٣) س – ٣
٣٤) س^{٢} – ص^{٢}
٣٥) ٢٥

(٣) الأسئلة المقالية

(١) ١) (س – ٨) (س + ١)
٢) (ص – ٧)^{٢}
٣) (٢ص^{٢} + ٥) (ص^{٢} – ١)

٤) ٣ (س^{٢} – ٥س + ٤)

= ٣ (س – ٤) (س – ١)

٥) (٢س – ٥)^{٢}

٦) (س^{٣} – ٨) (س^{٣} – ١)

= (س – ٢) (س^{٢} + ٢س + ٤) (س – ١) (س^{٢} + س + ١)

٧) س (٢٥ س^{٢} – ١٠ س ص + ص^{٢})

= س (٥س – ص)^{٢}

٨) (س ص – ٢٥) (س ص + ١)

٩) ١٥ أ^{٢} – ١٩ أ ب + ٦ب^{٢}

(٣أ – ٢ب) (٥أ – ٣ب)

١٠) (٢س – ٣ص) (٣س – ٢س)

١١) (٥أ^{٢} – ١) (٥أ^{٢} + ١)

١٢) ٥س ص (٥س – ٣ص + ٧)

١٣) (٤س^{٢} – ٩) (٤س^{٢} + ٩)

= (٢س – ٣) (٢س + ٣) (٤س^{٢} + ٩)

١٤) (س + ٤ص) (س^{٢} – ٤ س ص + ١٦ ص^{٢})

١٥) $\frac{١}{٣}$ (س^{٣} – ٢٧)

= $\frac{١}{٣}$ (س – ٣) (س^{٢} + ٣س + ٩)

١٦) ($\frac{س}{٢}$ – $\frac{ص}{٧}$) ($\frac{س}{٢}$ + $\frac{ص}{٧}$)

١٧) ٣س^{٣}ص^{٢} (٤ص^{٢} + س^{٢})

١٨) ٢ س (٤س^{٢} – ص^{٢})

= ٢ (٢س – ص) (٢س + ص)

١٩) $\frac{١}{٨}$ س ص (١٦ص^{٢} – س^{٢})

= $\frac{١}{٨}$ س ص (٤ص – س) (٤ص + س)

٢٠) ٢س ص (س^{٢} – ٤ص^{٢})

= ٢س ص (س – ٢ص) (س + ٢ص)

٢١) $\frac{٣}{٤}$ (س^{٣} – ٦٤)

$\frac{٣}{٤}$ (س – ٤) (س^{٢} + ٤س + ١٦)

٢٢) (٠,٣ أ – ٠,١ ب) (٠,٠٩ أ^{٢} + ٠,٠٣ أب + ٠,٠١ ب^{٢})

٢٣) (أ + ب + جـ) (أ^{٢} + ٢أ ب + ب^{٢} – أ جـ – ب جـ + جـ^{٢})

٢٤) (أ – ٢ب) [(أ – ٢ب)^{٢} – ٤]

= (أ – ٢ب) (أ – ٢ب + ٢) (أ – ٢ب – ٢)

٢٥) ٢ (١ – (س – ١)^{٣})

= ٢ (١ – س + ١) (١ + س – ١ + (س – ١)^{٢})

= ٢ (٢ – س) (س + س^{٢} – ٢س + ١)

= ٢ (٢ – س) (س^{٢} – س + ١)

٢٦) (ص^{٣} – ص^{٢}) + (- ٩ص + ٩)

ص^{٢} (ص – ١) – ٩ (ص – ١)

(ص – ١) (ص^{٢} – ٩)

(ص – ١) (ص – ٣) (ص + ٣)

٢٧) (أ^{٣} – أ ب^{٢}) + (– أ^{٢}ب + ب^{٣})

أ (أ^{٢} – ب^{٢}) – ب (أ^{٢} – ب^{٢})

(أ^{٢} – ب^{٢}) (أ – ب)

(أ – ب) (أ + ب) (أ – ب)

٢٨) (س^{٣} + ٨) + (-٣س^{٢} – ٦س)

= (س + ٢) (س^{٢} – ٢س + ٤) – ٣ س (س + ٢)

= (س + ٢) (س^{٢} – ٢س + ٤ –٣س)

= (س + ٢) (س^{٢} – ٥س + ٤)

= (س + ٢) (س – ٤) (س – ١)

٢٩) ٤س^{٢} – ٤س ص + ص^{٢} – ١٦

(٢س – ص)^{٢} – ١٦

(٢س – ص – ٤) (٢س – ص + ٤)

٣٠) (٣س^{٣} – ٢س^{٢}) + (١٢س – ٨)

س^{٢} (٣س – ٢) + ٤ (٣س – ٢)

(٣س – ٢) (س^{٢} + ٤)

٣١) (٥س – ٢)^{٢} – ٤س – ٥

٢٥س^{٢} – ٢٠ س + ٤ – ٤س – ٥

٢٥س^{٢} – ٢٤ س – ١

(٢٥س + ١) (س – ١)

٣٢) س^{٢} + س – ٦ – ٦س

س^{٢} – س – ٦

(س – ٣) (س + ٢)

٣٣) ٢ (٢٥ – (٢س + ١)^{٢})

٢ (٥ – (٢س + ١)) (٥ + (٢س + ١))

٢ (-٢س + ٤) (٢س + ٦)

٣٤) ٥ص^{٢} – ٢٨ س ص – ١٢س^{٢}

(٥ص + ٢) (ص – ٦)

(٢) ١) (٢٣,٥ – ١٨,٥) (٢٣,٥ + ١٨,٥)
= ٥ × ٤٢ = ٢١٠

٢) ٢(٢٦,١٨ + ٢٣,٨٢) (٢٦,١٨ – ٢٣,٨٢)
= ٢ × ٥٠ × ٢,٣٦ = ٢٣٦

٣) أ^{٢} – ٤ب^{٢} + ٥ب^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}

٤) ٤ أ^{٢} – ٤ أ ب + ب^{٢} + أ^{٢} + أ ب – ٢ب^{٢}
٥ أ^{٢} – ٣ أ ب – ب^{٢}

٥) ٢أ^{٢} + أ ب – ٦ب^{٢} + أ^{٢} – ٢ب^{٢}
= ٣ أ^{٢} + أ ب – ٨ ب^{٢}

٦) (٤ص – ٧)

٧) (٥أ – ب)

٨) (س + ص) (أ – ٢ب)
= ٧ × ٤ = ٢٨

٩) (س – ص) (س + ص) (س^{٢} – ص^{٢}) (س^{٢} – ص^{٢})
(س – ص) (س + ص) (س – ص) (س + ص) (س + ص) (س – ص)
(س – ص)^{٣} (س + ص)^{٣}

١٠) (س + $\frac{١}{س}$)^{٢} = ٥^{٢}
س^{٢} + $\frac{١}{س^{٢}}$ + ٢ = ٢٥
س^{٢} + $\frac{١}{س^{٢}}$ = ٢٣

١١) $(\text{س} + \frac{\text{١}}{\text{س}})^{\text{٢}} = \text{س}^{\text{٢}} + \frac{\text{١}}{\text{س}^{\text{٢}}} + \text{٢}$

$(\text{س} + \frac{\text{١}}{\text{س}})^{\text{٢}} = \text{٣٤} + \text{٢}$

$(\text{س} + \frac{\text{١}}{\text{س}})^{\text{٢}} = \text{٣٦}$

$\text{س} + \frac{\text{١}}{\text{س}} = \pm \text{٦}$

١٢) أ) $\text{س}^{\text{٢}} - \text{٤ س} = \text{٠}$

$\text{س} (\text{س} - \text{٤}) = \text{٠}$

$\text{س} = \text{٠}$ ، $\text{س} = \text{٤}$

م . ح = $\{ \text{٠} ، \text{٤} \}$

ب) $(\text{٢س} - \text{٣}) (\text{٢س} + \text{٣}) = \text{٠}$

$\text{٢س} = \text{٣}$ ، $\text{٢س} = -\text{٣}$

$\text{س} = \frac{\text{٣}}{\text{٢}}$ ، $\text{س} = \frac{-\text{٣}}{\text{٢}}$

م . ح = $\{ \frac{\text{٣}}{\text{٢}} ، \frac{-\text{٣}}{\text{٢}} \}$

جـ) $(\text{٤س}^{\text{٢}} - \text{٩}) (\text{٤س}^{\text{٢}} + \text{٩}) = \text{٠}$

$\text{٤س}^{\text{٢}} = \text{٩}$ ، $\text{٤س}^{\text{٢}} = -\text{٩}$

$\text{س} = \pm \frac{\text{٣}}{\text{٢}}$ ، $\emptyset$

م . ح = $\{ \frac{-\text{٣}}{\text{٢}} ، \frac{\text{٣}}{\text{٢}} \}$

د) $(\text{س} - \text{٤}) (\text{س} + \text{٣}) = \text{٠}$

$\text{س} = \text{٤}$ ، $\text{س} = -\text{٣}$

م . ح = $\{ \text{٤} ، -\text{٣} \}$

هـ) ٩ = (س + ١)^{٢}

س + ١ = ± ٣

س + ١ = ٣   س + ١ = - ٣

س = ٢   س = - ٤

م . ح = { - ٤ ، ٢ }

و) س (س – ٢) + ٣ (س – ٢) = ٠

(س – ٢) (س + ٣) = ٠

س = ٢ ، س = - ٣

م . ح = { ٢ ، - ٣ }

ز) ٤س^{٢} + ١١ س – ٣ – س^{٢} + ١٠ س – ٢٥ + ٤ = ٠

٣س^{٢} + ٢١س – ٢٤ = ٠

٣ (س^{٢} + ٧س – ٨) = ٠

٣ (س + ٨) (س – ١) = ٠

س = - ٨   س = ١

م . ح = { - ٨ ، ١ }

ح) س (س – ١) = ٥٦

س^{٢} – س – ٥٦ = ٠

(س – ٨) (س + ٧) = ٠

س = ٨ أ، س = - ٧

م . ح = { - ٧ ، ٨ }

ط) س^{٢} – ٢س + ١ = ٠

(س – ١)^{٢} = ٠   ← س = ١

م . ح = { ١ }

١٣) محيط المستطيل = (س + ١ + س + ٥) × ٢

= (٢س + ٦) × ٢ = ٤ س + ١٢ سم

مساحته = (س + ١) (س + ٥)

= $س^٢$ + ٦ س + ٥

١٤) مساحة المربع = $(٥ أ + ب)^٢$

= $(٥ × ٢ + ٣)^٢$ = ١٦٩ $سم^٢$

١٥) بفرض العددان س ، س + ٢

$س^٢ + (س + ٢)^٢ = ١٠٠$

$س^٢ + س^٢ + ٤ س + ٤ = ١٠٠$

$\frac{٢س^٢}{٢} + \frac{٤}{٢} س + ٤ = \frac{١٠٠}{٢}$

$س^٢ + ٢ س + ٢ = ٥٠$

$س^٢ + ٢ س - ٤٨ = ٠$

(س + ٨) (س ـ ٦) = ٠

س = - ٨   س = ٦

∴ العددان - ٨ ، - ٦

أو   ٦ ، ٨

١٦) بفرض العرض = س

∴ الطول = س + ٣

س (س + ٣) = ٢٨

$س^٢ + ٣ س ـ ٢٨ = ٠$

(س + ٧) (س ـ ٤) = ٠

س = - ٧   أ،   س = ٤

مرفوض

∴ عرضه = ٤ سم ، طوله = ٧ سم

إجابات الجزء الثانى

تمـارين عامة على القوى الصحيحة السالبة وغير السالبة

أولاً : أكمـل :

١) $\frac{\sqrt{٢}}{٤}$	٢) ٥	٣) $\frac{٩}{٤}$	٤) ٢
٥) ٤	٦) ٨	٧) $(-\sqrt{١١})^{٢٤}$	٨) صفر
٩) ١	١٠) ٢٠	١١) ١	١٢) - ١
١٣) ١ + $س^{٢}$	١٤) ١	١٥) ٨	١٦) ٢
١٧) $\frac{-١}{٢}$	١٨) $٢^{٧}$	١٩) - ١	٢٠) ١

ثانيًا : اختر

١) $\frac{١}{٩}$	٢) $١٠^{-٤}$	٣) ١٢٠ + ٨٠	٤) ٣ × $٢^{٢٠}$
٥) $٦^{١١}$	٦) $٢^{٦}$	٧) $٤^{٤}$	٨) $\frac{٩}{٥}$
٩) $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$	١٠) ٤٢	١١) ١٢٥	١٢) ٠,٨
١٣) ٤	١٤) ح - { ٥ }	١٥) ٣٦	١٦) ١
١٧) $\frac{٥}{٧}$	١٨) - ١	١٩) ١٠	٢٠) ٢٠
٢١) $٣^{٢س - ١}$			

ثالثاً :

(١)

١) $\frac{١}{٣}$	٢) ٤	٣) $\frac{٨}{٢٧}$	٤) ٢٥
٥) $\frac{١}{٣}$	٦) $\frac{١}{٧}$	٧) $\frac{١}{٨}$	٨) ١٠٠٠٠
٩) ٤			



(٢) ١) $\frac{١}{٣}$ ٢) $\frac{-١}{٤}$ ٣) $٢\sqrt{٢}$

٤) $٩\sqrt{٣}$ ٥) $\frac{٤}{٩}$ ٦) ٣

(٣) ١) $(\sqrt{٢})^{٦} = ٢^{٣} = ٨$ ٢) $(-\sqrt{٥})^{٤} = ٥^{٢} = ٢٥$

٣) $(\sqrt{٢} \times \sqrt{٣})^{٤} = (\sqrt{٦})^{٤} = ٦^{٢} = ٣٦$

٤) $(\sqrt{٣})^{٧+٨-٦} = (\sqrt{٣})^{٩} = ٣^{٤} \times \sqrt{٣} = ٨١\sqrt{٣}$

(٤) ١) $(\sqrt{٣})^{-٥-٤+١٠} = \sqrt{٣}$

٢) $\frac{(١٠)^{٢} \times (١٠)^{-٧}}{(١٠)^{-٢} \times ١٠^{-٣}} = (١٠)^{٢-٧+٢+٣} = ١٠^{\text{صفر}} = ١$

٣) $(\sqrt{٢})^{٥-٩} \times ٣^{-٢-١}$

$= (\sqrt{٢})^{-٤} \times ٣^{-٣}$

$= \frac{١}{٢^{٢}} \times \frac{١}{٣^{٣}} = \frac{١}{٤} \times \frac{١}{٢٧} = \frac{١}{١٠٨}$

(٥) أ) $\text{س}^{-٢}\text{ص}^{-٤} = ٣^{-٢} \times (\sqrt{٢})^{-٤}$

$= \frac{١}{٣^{٢}} \times \frac{١}{٢^{٢}} = \frac{١}{٩} \times \frac{١}{٤} = \frac{١}{٣٦}$

ب) $(\text{س}^{-٢} \times \text{ص}^{٤})^{-٢} = (٣^{-٢} \times \sqrt{٢}^{٤})^{-٢}$

$= (٣^{٤} \times \sqrt{٢}^{-٨}) = ٨١ \times \frac{١}{٢^{٤}} = \frac{٨١}{١٦}$

جـ) $\left(\frac{\text{س}}{\text{ص}}\right)^{-٣} = \left(\frac{\text{ص}}{\text{س}}\right)^{٣} = \left(\frac{\sqrt{٢}}{٣}\right)^{٣} = \frac{٢\sqrt{٢}}{٢٧}$

(٦) $\left(\frac{\sqrt{٣}}{٢}\right)^{٣} + \left(\frac{\sqrt{٣}}{٢} \times \frac{\sqrt{٢}}{٢}\right)^{٢} \times \left(\frac{١}{\sqrt{٣}}\right)^{٣}$

$= \frac{٣}{٤} + \frac{٦}{١٦} \times \frac{١}{٣}$

$= \frac{٣}{٤} + \frac{١}{٨} = \frac{٧}{٨}$

(٧) أولاً : $(\text{س} + \text{ص})^{٤} (\text{س} - \text{ص})^{٤} = (\text{س}^{٢} - \text{ص})^{٤}$

$= (٢^{٢} - \sqrt{٣}^{\,٢})^{٤} = ١$

ثانيًا : $\left(\frac{\text{س} + \text{ص}}{\text{س} - \text{ص}}\right)^{-٢} = \left(\frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{س} + \text{ص}}\right)^{٢} = \left(\frac{٢ - \sqrt{٣}}{٢ + \sqrt{٣}}\right)^{٢}$

$= \frac{٤ - ٤\sqrt{٣} + ٣}{٤ + ٤\sqrt{٣} + ٣} = \frac{٧ - ٤\sqrt{٣}}{٧ + ٤\sqrt{٣}} \times \frac{٧ + ٤\sqrt{٣}}{٧ - ٤\sqrt{٣}}$

$= \frac{(٧ - ٤\sqrt{٣})^{٢}}{٤٩ - ٤٨} = \frac{٤٩ - ٥٦\sqrt{٣} + ٤٨}{١} = ٩٧ - ٥٦\sqrt{٣}$

(٨) $٧ \times \left(\frac{١}{\sqrt{٢}}\right)^{٦} + (\,١ - (-١)\,)^{-٣}$

$= ٧ \times \frac{١}{٨} + \frac{١}{٨} = ١$

(٩) أولاً : $\sqrt{٣}^{\,٤} - \sqrt{٢}^{\,٤} = ٣^{٢} - ٢^{٢} = ٩ - ٤ = ٥$

ثانيًا : $\frac{\sqrt{٣}^{\,٤}}{\sqrt{٢}^{\,٤}} = \left(\frac{٣}{٢}\right)^{٢} = \frac{٩}{٤}$

(١٠) $(٣\sqrt{٢})^{٢} - ٣^{٢})^{٣} = (٨ - ٩)^{٣} = -١$

(١١) $\left(\sqrt{\frac{٣}{٢}}\right)^{\text{س}} = \left(\frac{٢}{٣}\right)^{٢}$

$\left(\frac{٣}{٢}\right)^{\frac{\text{س}}{٢}} = \left(\frac{٣}{٢}\right)^{-٢}$

$\frac{\text{س}}{٢} = -٢ \quad \leftarrow \quad \text{س} = -٤$

$\left(\frac{٢}{٣}\right)^{\text{س} + ١} = \left(\frac{٢}{٣}\right)^{-٣} = \left(\frac{٢٧}{٨}\right)$

(١٢) $٥\text{س}^{٢} + \text{ص}^{٤} =$

$$٥\left(\frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٢}\sqrt{٥}}\right)^{٢} + \left(\frac{١}{\sqrt{٢}}\right)^{٤}$$

$$= ٥\left(\frac{٣}{٢٠}\right) + \left(\frac{١}{٤}\right)$$

$$= \frac{٣}{٤} + \frac{١}{٤} = ١$$

(١٣) $\sqrt{\text{س}^{٢} + \text{ص}^{٤} + ٥}$

$$= \sqrt{(٢\sqrt{٣})^{٢} + \left(\frac{٤}{\sqrt{٢}}\right)^{٤} + ٥}$$

$$= \sqrt{١٢ + ٦٤ + ٥} = \sqrt{٨١} = ٩$$

(١٤) ١) $٢^{\text{س}} = ٣٢ \leftarrow ٢^{\text{س}} = ٢^{٥}$

س = ٥

٢) $٢^{\text{س} - ٣} = ١ \leftarrow \text{س} - ٣ = \text{صفر}$

س = ٣

٣) $٣^{\text{س} - ٢} = ٨١ \leftarrow ٣^{\text{س} - ٢} = ٣^{٤}$

$\text{س} - ٢ = ٤ \leftarrow \text{س} = ٦$

٤) $(\sqrt{٣})^{\text{س} - ١} = \sqrt{٣}^{\,٤}$

$\text{س} - ١ = ٤ \leftarrow \text{س} = ٥$

٥) $٣^{\text{س} - ٢} = ٣^{-٢}$

$\text{س} - ٢ = -٢ \leftarrow \text{س} = \text{صفر}$

٦) $\left(\frac{٢}{٥}\right)^{٢\text{س} - ١} = \left(\frac{٢}{٥}\right)^{٣}$

$٢\text{س} - ١ = ٣ \leftarrow ٢\text{س} = ٤$

س = ٢

(١٥)

$$\frac{\left(\text{٣}^{\text{٣}}\right)^{\text{س} - \text{١}} \times \left(\text{٢}^{\text{٣}}\right)^{\text{س}}}{\text{٢}^{\text{٢س}} \times \sqrt{\text{٣}^{\text{٢س}}} \times \text{٣}^{\text{٢س}} \times \sqrt{\text{٢}^{\text{٢س}}}}$$

$$= \frac{\text{٣}^{\text{٣س} - \text{٣}} \times \text{٢}^{\text{٣س}}}{\text{٢}^{\text{٢س}} \times \text{٣}^{\text{س}} \times \text{٣}^{\text{٢س}} \times \text{٢}^{\text{س}}} = \text{٣}^{\text{٣س} - \text{٣} - \text{س} - \text{٢س}} \times \text{٢}^{\text{٣س} - \text{٢س} - \text{س}}$$

$$= \text{٣}^{-\text{٣}} \times \text{٢}^{\text{صفر}} = \frac{\text{١}}{\text{٣}^{\text{٣}}} \times \text{١} = \frac{\text{١}}{\text{٢٧}} \quad \#$$

(١٦)

$$\left(\frac{\text{٨} \times \text{٩}}{\text{١٨}}\right)^{\text{س}} = \text{٦٤}$$

$$\text{٤}^{\text{س}} = \text{٦٤}$$

$$\therefore \text{٤}^{-\text{س}} = \frac{\text{١}}{\text{٦٤}}$$

(١٧)

$$\frac{\left(\text{٢}^{\text{٢}}\right)^{\text{س} + \text{١}} \times \left(\text{٣}^{\text{٢}}\right)^{\text{٢} - \text{س}}}{\text{٢}^{\text{٢س}} \times \text{٣}^{\text{٢س}}}$$

$$= \text{٢}^{\text{٢س} + \text{٢} - \text{٢س}} \times \text{٣}^{\text{٤} - \text{٢س} - \text{٢س}}$$

$$= \text{٢}^{\text{٢}} \times \text{٣}^{\text{٤} - \text{٤س}} = \text{٤} \times \text{٣}^{\text{٤} - \text{٤س}}$$

عند س = ١

$$\text{المقدار} = \text{٤} \times \text{٣}^{\text{صفر}} = \text{٤} \times \text{١} = \text{٤}$$

(١٨)

$$\text{٦ل}^{\text{٢}} = \text{٣,٣٧٥} \times \text{١٠}^{\text{٢}}$$

$$\text{ل}^{\text{٢}} = \frac{\text{٣,٣٧٥} \times \text{١٠}^{\text{٢}}}{\text{٦}} = \frac{\text{٢٢٥}}{\text{٤}}$$

$$\text{ل} = \frac{\text{١٥}}{\text{٢}} = \text{٧,٥ وحدة طول}$$

$$\text{حجم المكعب} = \text{ل}^{\text{٣}} = (\text{٧,٥})^{\text{٣}} = \frac{\text{٣٣٧٥}}{\text{٨}} \text{ وحدة مكعبة}$$

(١٩) $\frac{٤}{٣}$ π نق^٣ = ٣,٨٨٠٨ × ١٠^٤

نق^٣ = $\frac{٣,٨٨٠٨ \times ١٠^{٤}}{\frac{٤}{٣} \times \frac{٢٢}{٧}}$

نق^٣ = ٩٢٦١

نق = ٢١ وحدة طول

الاحتمـال

أولاً : أكمـل

١) ٠,٢ ٢) صفر ٣) $\frac{٢}{٧}$ ٤) $\frac{١}{٢}$

٥) $\frac{٢}{٥}$ ٦) $\frac{٥}{٦}$ ٧) $\frac{١}{٣}$ ٨) $\frac{١}{١٠}$

٩) ١٩٤ ١٠) ٦ ١١) $\frac{١}{٢}$ ١٢) ٤٠

١٣) $\frac{١}{٣}$

ثانيًا :

١) ٧٩ ٪ ٢) $\frac{١}{٦}$ ٣) ٢٤٩ ٤) صفر

٥) $\frac{١}{٣}$ ٦) ٠,٢ ٧) ٠,٢٥ ٨) ٠,٥

٩) $\frac{٣}{٧}$ ١٠) ٠,١ ١١) ١٤ ١٢) ٣٠

١٣) ٣٠ ١٤) ٠,٧ ١٥) ٥٠ ٪ ١٦) ٤٢٠

١٧) ٢ ١٨) ٤٥ ١٩) $\frac{١}{٤}$ ٢٠) جـ

ثالثاً :

(١) أولاً : س = ١ – (٠,٣ + ٠,٥) = ٠,٢

ثانيًا : أ) ٠,٨ ب) ٠,٢ جـ) ٠,٣

(٢) أ) $\frac{٤}{١٢} = \frac{١}{٣}$ ب) $\frac{٥}{١٢}$ جـ) $\frac{٩}{١٢} = \frac{٣}{٤}$

(٣) أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) صفر د) ١

(٤) أ) $\frac{٧}{١٥}$ ب) $\frac{٥}{١٥} = \frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{٦}{١٥} = \frac{٢}{٥}$

(٥) أ) $\frac{٤}{٢٤} = \frac{١}{٦}$ ب) $\frac{٩}{٢٤} = \frac{٣}{٨}$ جـ) $\frac{٤}{٢٤} = \frac{١}{٦}$

(٦) أ) $\frac{٦}{٥٠} = \frac{٣}{٢٥}$ ب) $\frac{٨}{٥٠} = \frac{٤}{٢٥}$ جـ) $\frac{٢٤}{٥٠} = \frac{١٢}{٢٥}$

(٧) أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{٦}{٨} = \frac{٣}{٤}$

(٨) أ) $\frac{٣٦}{٦٠٠} = \frac{٣}{٥٠}$ ب) $\frac{٤٧}{٥٠}$

(٩) أ) $\frac{١٢}{١٠٠} = \frac{٣}{٢٥}$ ب) $\frac{٦٦}{١٠٠} = \frac{٣٣}{٥٠}$ جـ) $\frac{٨١}{١٠٠}$

(١٠) $\frac{٢٠}{١٠٠٠}$ × ٦٠٠٠ = ١٢٠ قطعة

(١١) أ) $\frac{٦}{١٠٠}$ × ٢٠٠ = ١٢ قطعة

ب) ١٥٠٠ – $\frac{٦}{١٠٠}$ × ١٥٠٠ = ١٤١٠ قطعة

(١٢) نسبة الصالح للتصدير = ١٠٠ ٪ – ٣٠ ٪ = ٧٠ ٪

ما ينتج فى عشرة أيام = ١٠ × ٢٠ = ٢٠٠ طن

الصالح للتصدير = $\frac{٧٠}{١٠٠}$ × ٢٠٠ = ١٤٠ طن